

Hatékony módszer a csírázás elősegítésére kérgesedő talajban

A talaj kérgesedése gátolja a paradicsom csírázását és alacsony termés-szintet okoz. Megfelelő megelőző módszerek nem állnak a gyakorlat rendelkezésére. Hagyományos módszereknek tekinthetők: a nagyobb magszámú vetés, a permetező öntözés alkalmazása és esetenként a mechanikai feltörés.

A talajkérgesedés megakadályozásának egyik lehetséges módszere a talaj-aggregátumok stabilitásának növelése szintetikus kondicionáló-szerek alkalmazásával /KULLMANN, 1964; DE BOODT, 1975/. E módszer kedvezően hat a csírázásra és a növény termésére. A módszer alkalmazhatósága nagymértékben függ egyrészt a felhasználás módjától, másrészt a kapott gazdasági eredményektől.

E tanulmányunkban a Hypargo nevű bolgár talajkondicionáló-szer alkalmazásakor, szabadföldi növénytermesztés során kapott eredményeinket mutatjuk be, mivel e kezelést találtuk a legígéretesebbnek.

Anyag és módszer

A Hypargo nevű talajkondicionáló-szer az akrilonitril kopolimer lúgos hidrolízis terméke. 15 %-os vizes oldatként hozzák forgalomba, ami vízzel könnyen keveredik. Az oldatok tárolás során stabilak maradtak és az idő előrehaladtával sem veszítették el talaj-kondicionáló tulajdonságukat.

A talajt sávosan öntöztük 1000 l/hektár dózissal, 1,5 %-os oldattal. Olyan vetőgépet alkalmaztunk, amellyel a vetés során a polimer oldatot is ki lehetett juttatni a már elvetett magvakat tartalmazó talajra.

A módszert különböző talajtípusokon vizsgáltuk: egy fahéjszínű talajon, egy öntés réti talajon, egy degradált csernozjomon és egy "smolnitza" talajon. A talajok néhány tulajdonságát az 1. táblázat mutatja be.

Az első két talaj hajlagos kérgesedésre, ami akadályozza a csírázást. A degradált csernozjomon és különösen a "smolnitza" talajon a talajfelszín kiszáradása gyakran egy finom repedésháló kialakulását eredményezte, amelyen a csíranövények még ki tudtak fejlődni.

Kezeletlen területként mindegyik 10 hektáros kísérleti terület esetén 1 hektárt hagyunk meg. Vizsgáltuk a kezelés aggregátumstabilitásra, csírázásra és a termésre gyakorolt hatását.

A 10 mm-nél kisebb átmérőjű aggregátumok vízállóságát nedves szítással-

sal jellemeztük, VERSHININ és REVUT /1957/ módszerével. Az eredményeket az aggregátum-átmérő súlyozott átlagának eloszlásaként adjuk meg /VAN BAVEL, 1950/.

1. táblázat
A talajok néhány tulajdonsága

| Talajtulajdonság | Fahéjszínű talaj | Öntés réti talaj | Degradált csernozjom | "Smolnitza" |
|-------------------------------------|------------------|------------------|----------------------|-------------|
| Mechanikai összetétel | | | | |
| Homok, % | 55 | 34 | 10 | 13 |
| Iszap, % | 30 | 50 | 60 | 32 |
| Agyag, % | 14 | 14 | 28 | 53 |
| Agyagásványok | | | | |
| Illit, % | 9 | - | 15 | 15 |
| Kaolinit, % | 3 | - | 2 | 10 |
| Montmorillonit, % | 1 | - | 15 | 30 |
| Humusz tartalom, % | 1,1 | 1,3 | 3,0 | 2,8 |
| Fajlagos felület, m ² /g | 19 | 81 | 127 | 243 |
| pH _{KCl} | 4,6 | 6,1 | 5,6 | 5,3 |

Az eredmények értékelése

A felszíni talajaggregátumok vízállósága kicsi, ami a tanulmányozott talajok jellemző vonásának tekinthető /2. táblázat/.

A fahéjszínű talaj és az öntés réti talaj nedves szitálása a talajaggregátumok teljes szétesését eredményezte. Ezt mutatja a vízálló aggregátumok és az elemi részecskék súlyozott átlagátmérőinek arányai is. Ez az érték 3 a fahéjszínű talaj, 5 az öntés réti talaj, 17 a degradált csernozjom és 8 a "smolnitza" talaj esetében.

2. táblázat

A súlyozott átlagos átmérő és a 0,25 mm-nél kisebb aggregátumok mennyisége a kezeletlen és a Hypargo-kezeléses talajok esetében

| Talajtípus | Súlyozott átlagos átmérő, mm | | | | 0,25 mm-nél kisebb aggregátumok, % | |
|----------------------|---------------------------------|------|-----------------|------|---------------------------------------|------|
| | Száraz szitálás | | Nedves szitálás | | | |
| | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| Fahéjszínű talaj | 2,67 | 3,31 | 0,89 | 1,62 | 44,2 | 23,8 |
| Öntés réti talaj | 2,30 | 2,65 | 0,54 | 1,88 | 48,1 | 25,1 |
| Degradált csernozjom | 3,38 | 3,61 | 0,48 | 2,29 | 56,9 | 20,9 |
| "Szmolnitza" | 2,30 | 2,44 | 0,45 | 1,15 | 46,4 | 11,2 |

1 - kezeletlen talaj; 2 - kezelt talaj.

A talajok polimer-kezelése főként a talajaggregátumok vízállóságát növelte. A nedves szitálás után az átlagos átmérő a polimer kezelt talajokban 2-szer - 3-szor /sőt a degradált csernozjom esetén 5-ször/ akkora, mint a kezeletlen talajokban. A könnyű szerkezetű és illit agyagásvány-összetételű fahéjszínű talaj esetében tapasztalható legkisebb mértékű hatás is elegendőnek bizonyult a kergesedés csökkentésére és a csírázás elősegítésére. Fel kell hívni a figyelmet arra, hogy a vízálló aggregátumok átlagos átmérője a kezelt talajoknál az optimális 1 és 2 mm közötti tartományba esik és a fejlődési periódus során is nagy marad.

3. táblázat

Infiltrációs sebesség /mm/min/ a fahéjszínű talajban Hypargo-kezelés után

| Talaj | A kezelés után eltelt napok száma | | | |
|------------|-----------------------------------|-----|-----|-----|
| | 1 | 28 | 41 | 68 |
| Kezeletlen | 0,4 | 0,6 | 0,8 | 0,7 |
| Kezelt | 2,4 | 1,3 | 2,2 | 1,8 |

4. táblázat

A Hypargo-kezelés hatása a paradicsom csíranövények számára
/darab/m²/

| Kezelés | Fahéjszínű talaj | Öntés réti talaj | Degradált csernozjom | "Szmolnitza" |
|------------|------------------|------------------|----------------------|--------------|
| Kezeletlen | 8,0 | 5,2 | 4,9 | 6,8 |
| Kezelt | 11,9 | 8,4 | 6,3 | 7,6 |

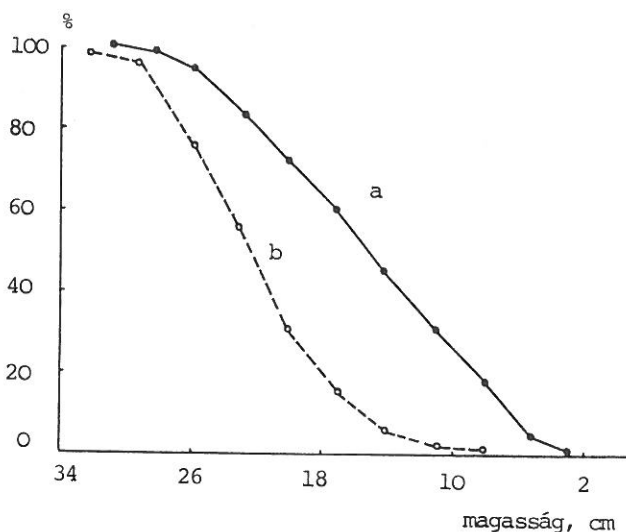
A kezelt sávokban indukált stabilitás-növekedés nagyobb infiltrációs sebességeket eredményezett a csírázás során /3. táblázat/.

A magok feletti talajréteg kondicionálása nagyobb csíranövényességet eredményezett a kezeletlen talajokhoz képest /4. táblázat/.

Természetesen a hatás lényegesen nagyobb a fahéjszínű talaj és az öntés réti talaj esetében, ahol a kezeletlen területekhez viszonyítva 50-60 %-kal nőtt a csíranövényesség, míg degradált csernozjom, illetve a "szmolnitza" talaj esetében 30 illetve 12 %-os növekedés volt tapasztalható. A kis vízállóságú, nagy agyagásvány- és montmorillonit-tartalmú "szmolnitze" talajban /BEHAR, 1961/ sem figyeltünk meg komoly csírázási problémákat.

A kezelt talajokon a csírázás egyöntetűbb, a növények jobban és egyenletesebben fejlődtek. Ezt a paradicsomnövények magasság szerinti eloszlása is bizonyítja, amit az 1. ábra mutat be a fahéjszínű talaj esetében, a vetést követő 65. napon. A Hypargo-kezelt talajon a növények mintegy 65 %-a 20 és 30 cm közötti, míg a kezeletlen talajon a legtöbb növény 6 és 16 cm közötti, 30 %-nál kevesebb a 20 cm-nél magasabb növény.

A csírázás elősegítése a nagyobb termések előfeltétele. Az 5. táblázat mutatja be a talaj sávos Hypargo-kezelésekor a termés növekedését és a gazdaságosságot /azaz a tiszta jövedelemnek a módszerhasználat és természetes költségeihez viszonyított arányát/.



1. ábra

A növények magasság szerinti eloszlása a vetést követő 65. napon a fahéjszínű talaj esetén. a/ kezeletlen talaj; b/ Hypagro-kezelt talaj

5. táblázat

A Hypagro-kezelés hatása a termésre és a gazdaságosságra

| Talajtípus | Kísérleti területek száma | Termésnövekedés, % | | | Gazdaságosság | | |
|------------------|---------------------------|--------------------|---------|-------|---------------|---------|-------|
| | | minimum | maximum | átlag | minimum | maximum | átlag |
| Fahéjszínű talaj | 5 | 10,0 | 39,2 | 22,8 | 3,5 | 20,1 | 10,7 |
| Öntés réti talaj | 2 | 38,6 | 53,2 | 45,9 | 10,4 | 26,2 | 18,3 |

A termésnövekedés oka a növények nagyobb száma és az egyenletesebb paradicsomérés, ami jobb lehetőséget ad a paradicsom egy kombájnfordulóval történő leszedésére.

A gazdasági eredmények olyan jóknak bizonyultak, hogy a módszert a tesztelésre felkért gazdaságok továbbra is használják. Főképpen a fahéjszínű talajon és az öntés réti talajokon alkalmazzák, melyeken a talaj kergesedése a termést csaknem minden évben a potenciális szint alá csökkentené.

Az elvetett sorok sávos öntözése 1,5 %-os hidrolizált poliakrilonitril vizes oldatával, 1000 l/ha dózis alkalmazásakor, hatékony módszer a paradicsom csírázásának elősegítésére kergesedő talajokban. A módszer gazdaságos és hatalmas területeken alkalmazható.

Összefoglalás

A talajkérgesedésnek megelőzésére és a paradicsom csírázásának elősegítésére 1000 l/hektár dózissal 1,5 %-os Hypargo oldattal /azaz hidrolizált poliakrilonitril vizes oldatával/ történő sávos öntözést végeztünk. Szabadföldi paradicsom-termesztéskor, különböző szerkezetű és ásványi összetételű talajokon vizsgáltuk a módszert.

A kezelést követően azonnal megnőtt a talajfelszín aggregátumainak stabilitása. A növekedés a talajok tulajdonságaitól függően különböző, mértéke pedig elég nagy volt ahhoz, hogy megelőzze a csírázás során az eső illetve az öntözés miatt bekövetkező aggregátum-szétesést. A kezelt talajokon a csírázás egyöntetűbben, nagyobb töbszámban és jobban fejlődtek a vegetációs periódus során.

A módszer kivitelezhetősége mellett nagyon gazdaságos is. Az alkalmazásával összefüggő többletkiadásokat a kezelt talajokon kapott nagyobb terméshozamból származó nyereség sokszorosán /4-26-szorosan/ meghaladta.

Irodalom

- BEHAR, A., 1961. Causes of crust formation in certain Bulgarian soils. Bulgarian Academy of Sciences, Sofia.
- DE BOODT, M., 1975. Use of soil conditioners around the world. In: "Soil conditioners", Spec. Pub. no 7. Soil Sci. Soc. Am., Madison, Wis.
- KULMANN, A., 1964. Verbesserung Bodenphysikalischer Eigenschaften besonders der Bodenstruktur durch Produkte der chemischen Industrie. Fortschrittsber. Landwirtsch., 10.
- VAN BAVEL, C. M., 1950. Mean weight diameter of soil aggregates as a statistical index of aggregation. Soil Sci. Soc. Amer. Proc. 14. 20-23.
- VERSHININ, P. V. and REVUT, J. B., 1957. Method analisa pochvennoy strukturi. Bul. Agro-teknicheskaya informatziya po agr. fizika, 13.

G. KERCESEV, R. DILKOVA,
A. BEHAR és I. NIKOLOV
"N. Puskarov" Talajtani és Termés-
programozó Kutató Intézet, Szófia
/BULGÁRIA/

Érkezett: 1989. június 17.